

18-01-2025

Exam

Duration: 1h30

Exercise 1 : (8 points)

- Write the C program that, given an amount of money, provides the equivalent number of 500DA and 200DA notes and the number of 20DA, 10DA coins that compose it.
- Write the C program that, asks the user to enter a number, until the entered number is bigger than 10 or is odd. The user has a finite number of attempts (N=10).

Exercise 2: (6 points) Write the algorithm that

- Given a matrix of numbers, it checks whether it is or not an identity matrix
- When the matrix is not an identity matrix, it computes the average of each row
- When the matrix is not an identity matrix, provides its minimum and maximum values.

Example of an identity matrix

1	0	0	0
0	1	0	0
0	0	1	0
0	0	0	1

Exercise 3 : (8 points)

- Write the algorithm that, given an array of numbers already filled, replaces the zero values within the array with the average of their adjacent neighbors (the first and last values are not considered)

Example

3	0	7	9	0	2	0	1
3	5	7	9	5.5	2	1.5	1

- Write the algorithm that given an array of numbers, provides all the strictly increasing sequences and provides the longest increasing sequence.

Example:

Given the array :

1	2	5	3	12	25	13	8	4	7	24	28	32	11	14
---	---	---	---	----	----	----	---	---	---	----	----	----	----	----

The increasing sub-sequences are : < 1; 2; 5 >; < 3 >; < 12; 25 >; < 13 >; < 8 >; < 4; 7; 24; 28; 32 >; < 11; 14 >.

The longest sequence is : < 4; 7; 24; 28; 32 >.

Exercise 1 :

- Écrire le programme C qui à partir d'une somme d'argent donnée, donne le nombre de billets de 500DA et 200DA et le nombre de pièces de 20DA, 10DA qui la composent.
- Écrire le programme C qui demande à l'utilisateur de saisir un nombre jusqu'à ce que le nombre saisi soit supérieur à 10 ou soit impair. L'utilisateur dispose d'un nombre fini de tentatives (N=10).

Exercise 2 : Écrire l'algorithme qui

- Étant donnée une matrice de nombres, il vérifie s'il s'agit ou non d'une matrice identité
- Lorsque la matrice n'est pas une matrice identité, il calcule le moyenne de chaque ligne
- Lorsque la matrice n'est pas une matrice identité, il fournit sa valeur minimale et sa valeur maximale

Exercise 3 :

- Soit un vecteur de nombres déjà rempli, écrire l'algorithme qui remplace les zéros qui existent dans le vecteur par la moyenne des deux cellules adjacentes. (la première et la dernière cellule ne seront pas traitées)
- Écrire l'algorithme qui à partir d'un tableau de nombres, fournit le nombre de sous-séquences croissantes de ce tableau, ainsi que la plus longue sous-séquence.